

⑫ 公開特許公報(A) 平3-33841

⑮ Int. Cl.⁵G 03 B 27/62
G 03 G 15/04
H 04 N 1/04

識別記号

1 1 9
1 0 6 A

庁内整理番号

7542-2H
8607-2H
7037-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)2月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 原稿サイズ検知方法

⑯ 特 願 平1-168759

⑰ 出 願 平1(1989)6月30日

⑱ 発 明 者 佐 藤 多 加 子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 柏 木 明

明 細 書

1. 発明の名称

原稿サイズ検知方法

2. 特許請求の範囲

コンタクトガラスに載置された原稿を圧板により押え、ラインセンサを有する光学系と前記コンタクトガラスとを副走査方向に相対的に移動させて前記ラインセンサにより画像データを読み取る原稿読取装置において、原稿サイズ検出回路において前記原稿と前記圧板との境界点を求める複数種のアルゴリズムを並列に用い、それぞれのアルゴリズムで求めた境界点の合理性を他の条件に基づいて判定する他のアルゴリズムに判定し、合理性のある最適な前記境界点により原稿サイズを検出するようにしたことを特徴とする原稿サイズ検出方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、原稿読取装置における原稿サイズ検出方法に関する。

従来の技術

原稿読取装置において、原稿サイズを検出するために、特開昭56-22424号公報、特開昭64-2313号公報に記載された発明がある。特開昭56-22424号公報に記載された発明は、プラテンカバー（以下圧板と称する）の内面に着色部材を用い、この着色部材と原稿との反射光による光情報の違いにより原稿サイズを検出するようにした発明である。特公昭64-2313号公報に記載された発明は、原稿に対して光学系を相対的に副走査方向に移動させ、光学系の出力により原稿サイズを検出する発明である。

発明が解決しようとする課題

特開昭56-22424号公報に記載された発

明は、圧板からの光情報と原稿からの光情報との差により原稿を認識するものであるが、原稿の主走査方向のサイズがコンタクトガラスの幅寸法に達する程大きい場合には、圧板からの光情報が得られず、また、圧板が部分的に汚れた場合には原稿画像として誤認識する場合がある。

また、特公昭64-2313号公報に記載された発明は、圧板が部分的に薄汚れた場合には、正しい画像が描かれた原稿と圧板との区別がつかず、原稿サイズの検出が不可能となる。

課題を解決するための手段

コンタクトガラスに載置された原稿を圧板により押え、ラインセンサを有する光学系と前記コンタクトガラスとを副走査方向に相対的に移動させて前記ラインセンサにより画像データを読み取る原稿読取装置において、原稿サイズ検出回路において前記原稿と前記圧板との境界点を求める複数のアルゴリズムを並列に用い、それぞれのアル

ゴリズムで求めた境界点の合理性を他の条件に基づいて判定する他のアルゴリズムに判定し、合理性のある最適な前記境界点により原稿サイズを検出するようにした。

作用

並列に用いるアルゴリズムのそれぞれの長所を活かして検出された原稿と圧板との境界点の合理性を他の条件に基づいて他のアルゴリズムにより判定し、これにより、例えば、圧板に汚れがあるような場合でも、原稿サイズを検出する基準となる原稿と圧板との境界点の認識を正確に行うことができる。

実施例

本発明の一実施例を図面に基いて説明する。まず、デジタルカラー複写機の構成を第4図のブロック図に示す。入力系1、シェーディング補正部2、位置ずれ補正部3、変倍部4、MTF補正部5、 γ 補正部6、色補正部7、原稿サイズ検知

回路8、階調処理部9、出力部10はCPUに接続されている。前記入力系1は、図示しないがそれぞれコンタクトガラスに沿って移動するラインセンサと照明光源とを有している。また、コンタクトガラス上の原稿を押圧する圧板は、内面が黄色に着色されたものが用いられている。

次に、第5図ないし第7図に前記原稿サイズ検知回路を部分毎に示す。第5図に示すように、前記入力系1からの64階調データとパラメータ①とを比較するコンパレータ11と、 $DF/F \cdot AND$ ゲート12と、 DF/F によるディレイ回路13との直列回路が設けられている。この回路は第一のアルゴリズムを実行する回路である。また、前記入力系1からのデータを入力する $DF/F14$ と、 DF/F によるディレイ回路15と、加算器16と、パラメータ②と加算器16の出力とを比較するコンパレータ17と、 $DF/F18$ と、 $DF/F \cdot AND$ ゲート19との直列回路が

設けられている。この回路は第二のアルゴリズムを実行する回路である。前記ディレイ回路13と前記 $DF/F \cdot AND$ ゲート19とはOR回路20に接続されている。さらに、START信号（プレスキャン及びコピー開始時に出る1パルス信号）とCLK信号（面素クロック）とを入力する分周カウンタ21の出力側に、前記 $DF/F \cdot AND$ ゲート12、19と、前記ディレイ回路13、15と、前記 $DF/F18$ とのCLK端子にはLineCLK信号（ラインクロック）が入力されるものである。さらに、前記 $DF/F \cdot AND$ ゲート12のC端子からの出力及び前記CLK信号並びに前記START信号を入力するイネーブルカウンタ22と、このイネーブルカウンタ22の出力とパラメータ③とを比較するコンパレータ23と、

DF/F24, 25, 26, 27との直列回路が設けられている。これらのDF/F24, 25, 26, 27には前記START信号の反転信号と前記LineCLK信号とが入力される。

第6図は第三のアルゴリズムを実行する回路である。前記光学系1からのデータと前記LineCLK信号と前記CLK信号とを入力するメモリ29が設けられている。このメモリ(FILO)29は光学系1で読んだ1ライン分のデータを記憶するものである。30はCLK信号を50CLK遅らせるクロック発生回路である。そして、前記パラメータ①に対して前記メモリ29の出力を比較するコンパレータ32と、パラメータ①に対して前記光学系1からのデータを比較するコンパレータ33とがそれぞれDF/F・ANDゲート34, 35の入力側に接続され、クロック発生回路31の出力と前記CLK信号とが入力されるAND回路36の出力側も前記DF/F・ANDゲ

ート34, 35に接続されている。さらに、これらのDF/F・ANDゲート34, 35の出力側はOR回路37に接続されている。

さらに、第7図に示すように、主走査方向カウンタ38と、セレクトア39と、DF/F40と、コンパレータ41と、セレクトア42と、DF/F43とが順次接続され、副走査方向カウンタ44と、セレクトア45と、DF/F46, 47とが順次接続されている。前記OR回路37から出力される信号Cは前記セレクトア39に入力され、前記AND回路28の出力Bは前記セレクトア45に入力される。また、前記CLK信号は、前記主走査方向カウンタ38と前記DF/F40, 43とに入力される。さらに、前記LineCLK信号の反転信号は、前記主走査方向カウンタ38と、前記副走査方向カウンタ44と、前記DF/F40, 44, 46, 47とに入力される。さらに、前記START信号の反転信号は、副走査方向カウン

タ44とDF/F46, 47とに入力される。

前記パラメータ①は、原稿と圧板との光学濃度を区別する閾値で、この閾値は本実施例においては40である。閾値以下は原稿として認識される光学濃度、閾値以上は圧板として認識される光学濃度である。この時、圧板の情報は前記色補正部7により色のみの情報として補正される。第一のアルゴリズムは、1ラインのデータを1画素毎に読み取る時に、原稿と圧板との光学濃度が異なるので40なる閾値を境として原稿と圧板との境界点を検出する。例えば、第1図に示すように、1ラインのデータを読み取る時に、E、とF、との間を境に40の閾値以下の画素が連続する筈である。A、, B、, C、, D、, E、の位置で閾値40以下のデータが5回連続したら最外側のE、を境界点として候補にする。この第1図の例では原稿の右側の位置であるが、1ライン上のデータを読み取る過程では40以下の閾値(原稿データ)から4

0以上の閾値(圧板データ)になる境界点がある筈である。この時も境界点を境に40以下の画素が連続するので、連続する40以下の画素の最外側の位置を原稿の左側の境界点として候補にする。

前記パラメータ②は、1ライン上で一定画素離れたサンプリングデータ同志の濃度の差分値で、本実施例においては15である。第二のアルゴリズムは、1ラインのデータを読み取る時に、一定画素離れたサンプリングデータ同志を比較する。この時、圧板同志、原稿同志のデータの差分値は小さく、一方が圧板他方が原稿のデータの時に差分値が大きくなる。ここで、15以下の差分値が連続する領域から15以上の差分値が連続する領域に移り、15以上の差分値が連続して数回連続したらその最外側の画素の位置を境界点として候補にする。例えば、第2図に示すように、A、とF、, B、とG、, C、とH、, D、とI、, E、とJ、, 等5画素離れたサンプリングデータの差分値が1

5以上5回連続したら、その最外側の画素の位置E、を原稿と圧板との境界点として候補にする。ここで、次のF、とK、とのサンプリングデータの差は15以下であり、E、とF、との間が原稿の右側と圧板との境界点になる。同様の方法により原稿の左側と圧板との境界点を検出する。

すなわち、第一のアルゴリズムと第二のアルゴリズムとは第5図において平行して行われる。コンパレータ11が光学系1から出力された64階調データ(P)とパラメータ④(Q、閾40)とを比較する。ここで、 $\overline{P > Q}$ (原稿として認識されたデータ)が10回連続したらDF/F・ANDゲート12のB出力部からHレベルの信号が出力され、OR回路20から信号Aが出力される。この信号Aが原稿と圧板との境界点である。以上が第一のアルゴリズムによる動作である。

同時に、光学系1からのデータがDF/F14によりラッチされ、その出力と10画素前のデ

タであるDF/F・ANDゲート15との出力との差分が加算器16で求められ、求められた差分値(P)とパラメータ④(Q)とがコンパレータ17により比較され、 $P > Q$ であることが10回連続したらDF/F・ANDゲート19からHレベルの信号がOR回路20に出力される。以上が第二のアルゴリズムに基づく動作である。OR回路20からの出力Aは、ディレイ回路13からの出力とDF/F・ANDゲート19からの出力とのORを取った信号である。この時、第一のアルゴリズムにおけるDF/F・ANDゲート12からの出力は第二のアルゴリズムのディレイを解消するためにディレイ回路13を通す。このことは、第1図及び第2図から分かるように、第一のアルゴリズムでは、E、位置の画素が処理された時に条件一致信号が出るが、第二のアルゴリズムでは、K、位置の画素が処理されないと条件一致信号が出ないためである。以上が第二のアルゴリズムに

よる動作である。

OR回路20から出力された第一のアルゴリズムによる信号A又は第二のアルゴリズムによる信号Aは、第三のアルゴリズムに基づいて判定され、条件に合った内の最大値をそのラインにおける原稿と圧板との境界点として候補にされ記憶される。具体的には、第一、第二のアルゴリズムで検出された原稿の両側と圧板との境界点から内側及び外側方向に数画素ないし数十画素にわたり参照し、原稿領域として認識される内側領域の濃度データが圧板の情報(閾値40以上)であれば候補とされた境界点を無効とし原稿の情報(閾値40以下)であれば候補とされた境界点を有効にする。また、圧板領域として認識される外側領域の濃度データが原稿の情報(閾値40以下)であれば候補とされた境界点を無効にし圧板の情報(閾値40以上)であれば候補とされた境界点を有効とする。すなわち、第1図及び第2図における境界点は原稿の

右側と圧板との境界点であるが、この境界点より左側の原稿領域における濃度データが圧板データの場合はその境界点は誤検出として無効とされ、原稿データの場合に有効とされる。また、その境界点より右側の圧板領域の濃度データが原稿データの場合にその境界点は誤検出として無効にされ、圧板データの場合に有効とされる。

すなわち、OR回路37から信号Aが出力されると、第6図に示すクロック発生回路31において、CLK信号を一定数出力させるように信号が発生される。本実施例においては20CLKである。この時AND回路36から出力されたCLK信号はDF/F・ANDゲート(シフトレジスタ)34、35に入力される。コンパレータ32、33からは $P < Q$ のデータ(原稿として認識されたデータ)又は $P > Q$ のデータ(圧板として認識されたデータ)がDF/F・ANDゲート(シフトレジスタ)34、35に20CLKの閾入力され、

これにより、 $DF/F \cdot AND$ ゲート（シフトレジスタ）34又は35からのデータがOR回路37からHレベルの信号Cとして出力される。

信号Cが出力されると、第7図に示すセレクト39において、主走査方向カウンタ38の値が選択される。そして、 $DF/F40$ でラッチされた出力と、 $DF/F43$ の出力（現在処理されているライン以前のラインにおいて求められた主走査方向の原稿の位置としての候補点）とがコンパレータ41により比較され、主走査方向の原稿の位置のデータXが更新される。

副走査方向の原稿サイズは次のようにして検出される。第5図において、第一のアルゴリズムの実行時に、コンパレータ11の比較により $P > Q$ （圧板として認識されたデータ）が複数画素（本実施例においては4画素）連続した時は、 $DF/F \cdot AND$ ゲート12のC端子からの出力がイネーブルカウンタ22によりカウントされ、副走査

方向の走査運動により連続した4ラインにおいて下記条件が成立した時に、AND回路28からHレベルの信号Bが出力される。

1ライン目：イネーブルカウンタ22の出力Qよりパラメータ①が大きい。

2ライン目：イネーブルカウンタ22の出力Qよりパラメータ①が大きい。

3ライン目：イネーブルカウンタ22の出力Qよりパラメータ①が大きい。

4ライン目：イネーブルカウンタ22の出力Qよりパラメータ①が小さい。

4ライン目はカレントラインである。ここで、信号Bが出力されると、第7図に示すセレクト45において副走査方向カウンタ44が選択され、現在の副走査方向の原稿の位置のデータYが $DF/F47$ でラッチされ、このデータYは信号Bが出力される度に更新される。

以上の原稿サイズの検出はプレスキャン時に行

われた後に、種々の動作を制御するCPUに入力される。

第3図は原稿と圧板との検出状態を示す説明図で、図中、斜線領域は圧板、他の領域は原稿、矢印は両者の境界点となる検出位置である。また、矢印を伴って示す(1)、(2)は第一及び第二のアルゴリズムの両方で検出した位置であり、同じく(2)は第二のアルゴリズムにより検出した位置である。第3図(a)はを正常に検出した状態、第3図(b)(c)(d)は原稿と圧板との境界部が狭い領域に複数ある誤検出の状態、第三のアルゴリズムにより選択された状態が第3図(a)である。

なお、第一、第二のアルゴリズムの実行時に、画素クロックCLKを分周カウンタ21で1、1/2、1/4、1/8のように分周することにより、圧板に付着した汚れのうち無視し得るものを多くすることができ、これにより、ノイズの影響を少なくし、検知精度を高めることがとできる。

特に、長期間使用して圧板が汚れた場合に分周カウンタ21の効果が見れる。

発明の効果

本発明は上述のように構成したので、並列に用いるアルゴリズムのそれぞれの長所を活かして検出された原稿と圧板との境界点の合理性を他の条件に基づいて他のアルゴリズムにより判定し、これにより、例えば、圧板に汚れがあるような場合でも、原稿サイズを検出する基準となる原稿と圧板との境界点の認識を正確に行うことができる効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は第一のアルゴリズムによる1ラインのデータ検知動作を示す説明図、第2図は第二のアルゴリズムによる1ラインのデータ検出動作を示す説明図、第3図は圧板と原稿との境界部の検知状態を示す

説明図、第4図はデジタルカラー複写機の構成を示すブロック図、第5ないし第7図は原稿サイズ検知回路である。

8 … 原稿サイズ検知回路

出願人 株式会社 リコー

代理人 柏 木



第1図

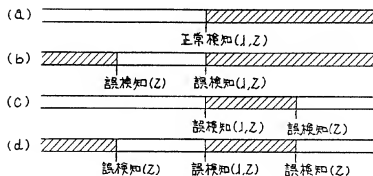
		境界点		原稿		圧板									
A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	E ₁	F ₁										
35	ZB	9	14	19	44	43	47	45	30	51	55				

第2図

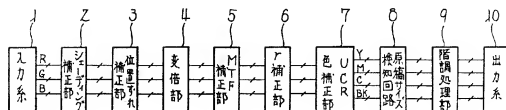
		境界点		原稿		圧板									
A ₂	B ₂	C ₂	D ₂	E ₂	F ₂	G ₂	H ₂	I ₂	J ₂	K ₂					
30	Z0	17	Z1	Z7	50	45	43	47	49	42					

$|30-50|=20$
 $|20-45|=25$
 $|17-43|=26$
 $|Z1-47|=26$
 $|Z7-42|=15$

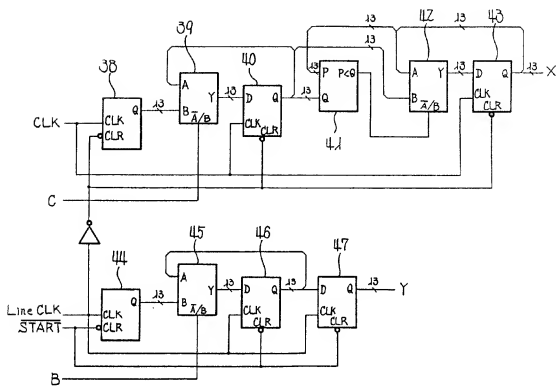
第3図



第4図



第 7 図



ORIGINAL SIZE DETECTING METHOD

Publication number: JP3033841

Publication date: 1991-02-14

Inventor: SATOU TAKAKO

Applicant: RICOH KK

Classification:

- **International:** G03B27/62; G03G15/04; H04N1/04; G03B27/62;
G03G15/04; H04N1/04; (IPC1-7): G03B27/62;
G03G15/04; H04N1/04

- **European:**

Application number: JP19890168759 19890630

Priority number(s): JP19890168759 19890630

Report a data error here

Abstract of JP3033841

PURPOSE: To correctly recognize a boundary point between an original and a platen by allowing other algorithms to decide the rationality of the boundary point between the original and the platen, which is detected by taking advantage of merits of algorithms used in series, based on other conditions.

CONSTITUTION: An original size detecting circuit uses several types of algorithms obtaining the boundary point between the original and the platen, decides the rationality of the boundary point obtained by the corresponding algorithm with the aid of the other algorithms based on other conditions, and detects an original size from an optimum boundary point with rationality. In other words, the rationality of the boundary point, which is detected by taking advantage of the merits of the algorithms used in series, is decided by the other algorithms based on other conditions. Consequently, the boundary point between the original and the platen, which is used as a reference, can be correctly recognized.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide